



断熱リフォームを実行② 実感と一致の、うれしい測定結果

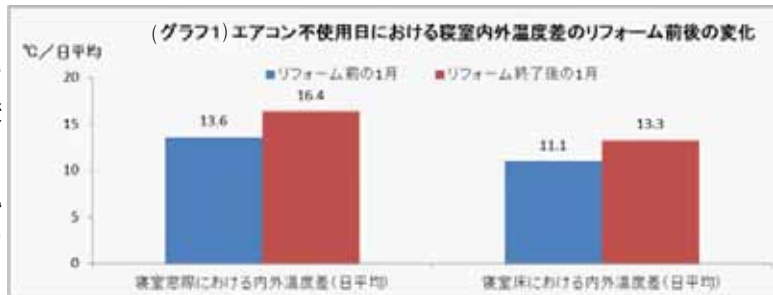
築後16年になった我が羽根木エコハウスでは、エアコンが停止し、その代替わりに迫られた機会に、環境性能の一層の向上を狙うリフォームを一齐に実施した。主には既報(③7～③9)のとおりであって、その内容は、相当数(従前からの14カ所に加え、今回は24カ所)の照明のLED化、ガスエンジン・ヒートポンプのマルチエアコンシステム(室内機7台)から、電気ヒートポンプのマルチエアコンシステム(室内機4台)とシングルエアコン1台とへの変更、夏季の通風向上対策として、天窓3カ所への網戸の設置、そして2階寝室床下の断熱工事、1階客間2面4枚と2階居間2面4枚の複層ガラスのLow-E 真空ガラスへの交換である。

今号では、後二者の断熱リフォームの成果を取り上げる。

まず、床下が発泡ウレタンでの断熱のみで事実上外気に接していた2階寝室床面の断熱強化である。この工事では、寝室床下を、厚さ15cm程度で四囲を囲って密閉し、内部に100mm厚の高性能グラスウール断熱材を充填した。この結果、それまでは、家の他箇所の床を歩く時と比べて明らかに寒かった足裏が、他所と同じ感じを受けるようになった。

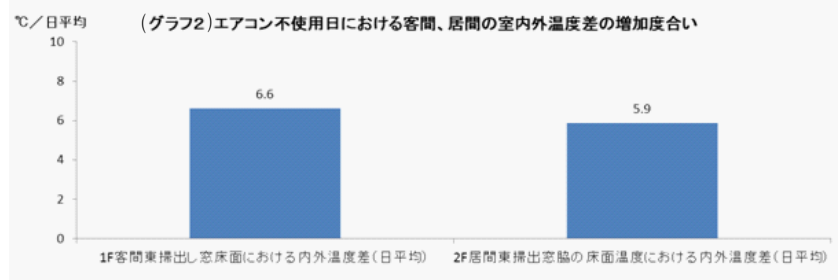
数値的に見てみよう。

今年は暖冬なので、なかなか外気温を揃えた比較が難しいため、外気温の絶対値は無視して、単純に室内外の温度差だけを、エアコンを使わない



日に限って多数比べてみたのが、グラフ1である。内外温度差が2℃以上向上したことが見て取れる。

次に真空ガラスの効果である。エアコンや薪ストーブを使っていない日における室内外の温度差のビフォー、アフターでの変化を、1階の客間の東掃き出し窓脇の床面と(グラフ2左側)と、2階居間の同じく東掃き出し窓脇の床面(同右側)とについて見た。



これらで分かるように、内外温度差は、ガラスの交換による断熱改修によって少なくとも5℃は向上した。客間や居間は、ガラスの大開口部があるので、寝室よりも改善効果が大きく表れたのだと思う。

(以上の測定と分析は、環境リフォームを専門にする(株)環境エネルギー総合研究所の大庭みゆき氏にお世話になった。紙面を借りて謝意を表する)。

我が家と同様、寄る年波で健康保持を考えなければならない筆者にとって、数℃とはいえ、無暖房でも暖くなったことはありがたく思うところ大である。また、その分、お財布にもよい効果を発揮した。今年は暖冬である上、エアコンの性能も向上したので直接の比較はできないものの、去年の1、2、3月検針の暖房用ガス代2万500円強が丸ごとなくなったし、総電力代金は、今年の約2万6500円へと、1700円も減ってしまったのである。



小林 光

(慶應義塾大学大学院特任教授
工博・元環境事務次官)